

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11284900 A**

(43) Date of publication of application: 15 . 10 . 99

(51) Int. Cl

H04N 5/232

(21) Application number: 10083902

(22) Date of filing: 30 . 03 . 98

(71) Applicant: **FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD**

(72) Inventor: **TAKEDA TOSHIAKI
YAJIMA SHINYA**

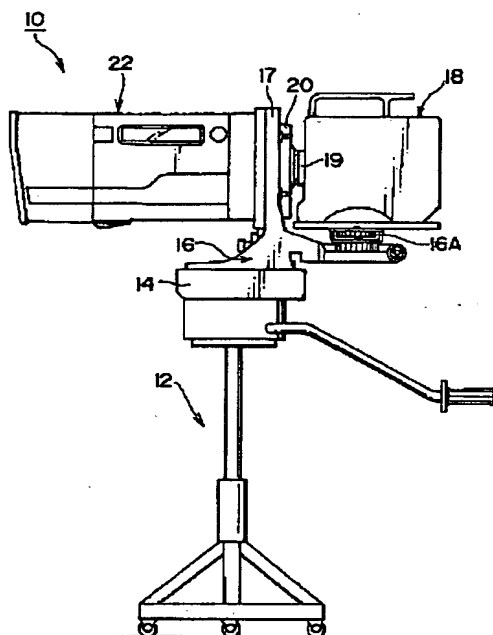
**(54) SHAKE PREVENTION DEVICE FOR TELEVISION
CAMERA**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use a lens supporter with a shake prevention device attached thereto in common for different kinds of lens systems.

SOLUTION: While an EFP lens system 22 is attached to a mount frame 17 of a lens supporter 16, an adaptor type shake prevention device 20 is fixed to a rear end face of the mount frame 17. Then an ENG camera 18 is attached behind the shake prevention device 20. The shake prevention device 20 automatically discriminates focal distance information and extender information or the like of the mounted lens system 22 and adjusts an amplitude of a correction lens with respect to a shake of a lens for each lens system. Furthermore, the shake prevention device 20 is provided with a lens information setting switch so that the user enters or revises freely lens specific information by using the switch and a local operation section is provided with a shake prevention ON/ OFF switch and a sensitivity setting means.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-284900

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/232

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-83902

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月30日

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地

(72) 発明者 武田 俊明

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

(72) 発明者 矢島 信哉

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士
写真光機株式会社内

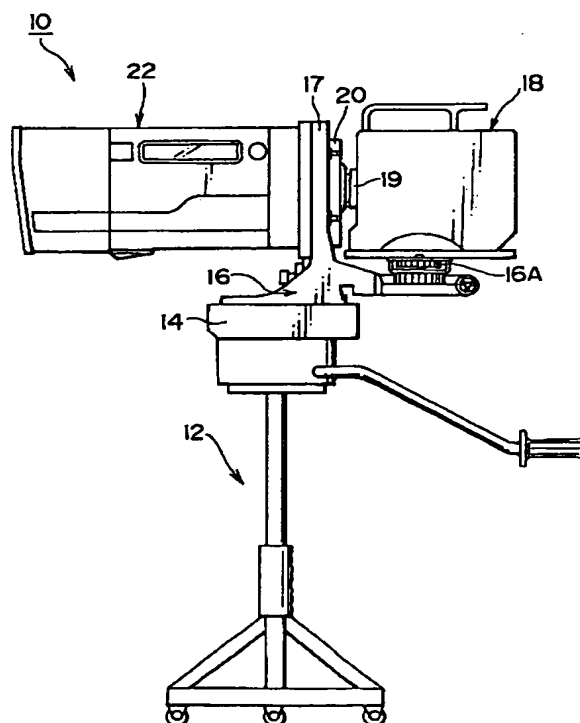
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 テレビカメラの防振装置

(57) 【要約】

【課題】 レンズサポータに防振装置を取り付け、種類の異なるレンズ装置に共通使用する。

【解決手段】 EFP用レンズ装置 22 をレンズサポータ 16 のマウント枠 17 に取り付ける一方、該マウント枠 17 の後端面にアダプタ式防振装置 20 を固定する。そして、この防振装置 20 の後方にENGカメラ 18 を取り付ける。防振装置 20 は、装着されたレンズ装置 22 の焦点距離情報やエクステンダー情報等を自動的に判断し、レンズの振れの大きさに対し補正レンズの振幅量をレンズ装置毎に調節する。また防振装置 20 側にレンズ情報設定スイッチを設け、このスイッチからユーザが自由にレンズ固有情報を入力、変更することができるようにするとともに、防振ON/OFFスイッチや感度設定手段を手元操作部に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テレビカメラ本体にレンズサポータを介してレンズ装置が取り付けられたテレビカメラにおいて、

前記テレビカメラの像ぶれを補正する補正レンズを備えた防振装置を、前記レンズサポータに設けたことを特徴とするテレビカメラの防振装置。

【請求項 2】 前記防振装置は、前記レンズサポータのマウント枠の後面に、連結手段を介して着脱自在に取り付けられるアダプタ式防振装置であることを特徴とする請求項 1 記載のテレビカメラの防振装置。

【請求項 3】 前記防振装置は、前記補正レンズと、前記補正レンズを撮影光軸と直交する面内で移動自在に支持する支持手段と、前記テレビカメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段と、前記像ぶれ検知手段からの情報に基づいて前記補正レンズに与えるべき補正移動量を演算する演算部と、前記演算部からの情報に基づいて像ぶれを補正する方向に前記補正レンズを移動させる駆動手段と、前記補正レンズの移動位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段で検出された補正レンズの移動位置に基づいて前記演算部で演算された補正移動量に対応する位置に補正レンズが位置するよう前記駆動手段をフィードバック制御する制御手段と、から成ることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のテレビカメラの防振装置。

【請求項 4】 前記防振装置は、レンズ装置から伝達されるレンズ情報に基づいて前記補正レンズの振幅量をレンズ装置毎に調整する振幅量調整手段を具備していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のテレビカメラの防振装置。

【請求項 5】 前記防振装置は、ユーザの操作に応じてレンズ情報を設定できる情報入力操作部を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のテレビカメラの防振装置。

【請求項 6】 前記防振装置は、該防振装置の防振機能を働かせるか否かを選択する防振 ON/OFF 操作手段、及び／又は前記テレビカメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段の感度を調節する感度調節操作手段を有した遠隔操作部を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のテレビカメラの防振装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビカメラに加わった振動によって生じる像ぶれを防止する防振装置に係り、特にテレビカメラ本体にレンズサポータを介してレンズ装置が取り付けられたテレビカメラ用の防振装置に関する。

【0002】

【従来の技術】EFP用レンズ装置のような重量物の箱型レンズ装置を、ENGカメラ等のハンディ型テレビカメラの本体に取り付ける場合、まず、三脚にレンズサポータを固定した後、このレンズサポータの一方側にテレビカメラ本体を固定し、他方側にレンズ装置を固定することにより、レンズ装置の重量がテレビカメラ本体に直接加わらないようにしている。

【0003】ところで、前記レンズ装置には、防振装置が内蔵されているものがある。この防振装置は、像ぶれを補正する補正レンズを有し、補正レンズを振動方向に応じて適宜像ぶれを補正する方向に移動させることにより、ぶれのない良好な画像を得ている。その一方、レンズ装置と分離可能な外付け型（アダプタ式）防振レンズユニットも提案されている（特開昭 63-201624 号公報、特開昭 64-3351 号公報、及び特開平 6-189181 号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の防振装置を内蔵したレンズ装置は、各レンズ装置毎に防振装置が組み付けられるためレンズ装置自体が非常に高価になるという欠点がある。レンズ装置を低価格で提供するという観点から、防振装置を種類の異なるレンズ装置に共通使用することが望まれるが、上記各公報で提案されているアダプタ式防振レンズユニットは、レンズ、又はカメラへの取付方法が不明であり、機種毎に異なる連結部（引掛けマウント）の形状に対してどのような手段で取り付けるかという課題が解決されていない。

【0005】また、上記特開平 6-189181 号公報で提案されているアダプタ式防振レンズユニット（中間アダプタ）では、レンズ装置側から防振制御に必要なレンズ固有情報を伝達しているが、かかる手段を具備しないレンズ装置が装着された場合には防振制御が不可能であるという欠点がある。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、多様なレンズ装置に対して共通使用が可能で、レンズやレンズサポータの引掛けマウント形状に関係なく取り付け可能なテレビカメラの防振装置を提供することを目的とし、更に、レンズ固有情報の伝達手段を有しないレンズ装置に対しても防振制御を可能にするテレビカメラの防振装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、テレビカメラ本体にレンズサポータを介してレンズ装置が取り付けられたテレビカメラにおいて、前記テレビカメラの像ぶれを補正する補正レンズを備えた防振装置を、前記レンズサポータに設けたことを特徴としている。

【0007】本発明によれば、レンズサポータに防振装置を取り付け、この防振装置を種類の異なるレンズ装置の防振装置として共通使用したので、レンズ装置側に防

振装置を設置する必要がなくなる。これにより、レンズ装置の製造コストを削減することができる。特に、請求項 2 に記載の如く、レンズサポータのマウント枠の後面にアダプタ式防振装置を連結手段によって着脱自在に取り付ける構造とする形態が好ましい。かかる態様によれば、レンズやレンズサポータの引っ掛けマウント形状に関係なく防振装置を取り付けることができる。

【0008】防振装置の具体的な形態としては、例えば、請求項 3 に記載したように、補正レンズと、前記補正レンズを撮影光軸と直交する面内で移動自在に支持する支持手段と、前記テレビカメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段と、前記像ぶれ検知手段からの情報に基づいて前記補正レンズに与えるべき補正移動量を演算する演算部と、前記演算部からの情報に基づいて像ぶれを補正する方向に前記補正レンズを移動させる駆動手段と、前記補正レンズの移動位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段で検出された補正レンズの移動位置に基づいて前記演算部で演算された補正移動量に対応する位置に補正レンズが位置するように前記駆動手段をフィードバック制御する制御手段と、から構成される。

【0009】また、本発明の一態様として、請求項 4 に係るテレビカメラの防振装置は、レンズ装置から伝達されるレンズ情報に基づいて、補正レンズの振幅量をレンズ装置毎に調整する振幅量調整手段を具備していることを特徴としている。レンズ情報には、レンズの倍率、焦点距離情報、エクステンダー情報、レンズコード情報など、防振制御に必要な様々な情報が含まれる。かかる振幅量調整手段を備えていれば、装着されたレンズ装置の情報を自動的に判断して、そのレンズ装置に適した防振制御が可能となる。

【0010】請求項 5 記載の発明は、レンズ装置が自己のレンズ情報を提供する手段を具備していない場合を考慮したものであり、防振装置側に、レンズの倍率情報などのレンズ情報をユーザの操作に応じて設定できる情報入力操作部を設けたことを特徴としている。これにより、情報入力部からユーザが自由にレンズ情報を入力し、又は、一度設定したレンズ情報を変更することができ、レンズ装置側からレンズ情報が伝達されない場合でも適正な防振制御を行うことができる。

【0011】更に、本発明の他の態様として、請求項 6 に係るテレビカメラの防振装置は、防振装置の防振機能を働かせるか否かを選択する防振 ON/OFF 操作手段と、前記テレビカメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段の感度を調節する感度調節操作手段との少なくとも一方の操作手段を有した遠隔操作部を設けたことを特徴としている。かかる態様によれば、撮影者が手元の遠隔操作部から防振機能の ON/OFF や感度調節を行うことができ操作が容易になるとともに、これら操作時の余計な振動がレンズ装置側に伝わりにくいという利点がある。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るテレビカメラの防振装置の好ましい実施の形態を詳述する。図 1 は、本発明に係るテレビカメラの防振装置が適用されたスタジオカメラ装置 10 の実施の形態を示す全体図である。

【0013】同図に示すスタジオカメラ装置 10 は、三脚 12 の雲台 14 上に直立状のレンズサポータ 16 が固定され、このレンズサポータ 16 のマウント枠 17 を挟んで図 1 上右側に ENG カメラ（以下、単にカメラと記す。）18 が防振装置 20 を介して支持されている。また、前記マウント枠 17 の図 1 上左側には、EFP 用レンズ装置 22 が支持されている。なお、図中符号 16A はカメラ 18 の高さを調節するための高さ調節ツマミである。

【0014】前記レンズ装置 22 の後端面には図 2、図 3 に示すように、フック 24 が形成され、このフック 24 をレンズサポータ 16 のマウント枠 17 前面側に形成されたフック 26 に係合させることにより、レンズ装置 22 がレンズサポータ 16 に吊り下げられた状態で支持される。また、図 2 に示すように前記レンズ装置 22 後端のレンズマウント 23 は、レンズサポータ 16 のマウント枠 17 の開口部 17A に貫通配置され、防振装置 20 の図 2 上左側に設けられた化粧環 21A 内に挿入配置されている。更に、前記防振装置 20 の図 2 上右側にはマウント 21B が設けられ、このマウント 21B にカメラ 18 のマウント 19 が連結されている。これにより、カメラ 18 とレンズ装置 22 とは、各々の光軸が一致した状態でレンズサポータ 16 及び防振装置 20 に支持される。

【0015】図 4 は、レンズサポータ 16 に対する防振装置 20 の取付構造を示した要部断面図である。なお、図 4 は、防振装置 20 の取付前の状態を示している。同図に示すようにレンズサポータ 16 のマウント枠 17 の後端面には、ねじ孔 27 が形成されたボス 28 が水平方向に突設されている。他方、防振装置 20 側には、前記ボス 28 が係合される筒状のケーシング 30 が形成されるとともに、該ケーシング 30 の内側に前記ボス 28 のねじ孔 27 に螺合するねじ棒 32 が設けられている。このねじ棒 32 は、ケーシング 30 に形成された通し孔 33 を介してツマミ 34 に連結されている。従って、防振装置 20 のケーシング 30 をボス 28 に合わせ、ツマミ 34 を回しながらねじ棒 32 を回動してねじ孔 27 にねじ込むと、ボス 28 がケーシング 30 に嵌入した状態で連結される。これによって、防振装置 20 がレンズサポータ 16 に位置決めされ取り付けられる。

【0016】ところで、前記ケーシング 30 は図 5 に示すように、防振装置 20 の本体 21 の図 5 中左側上部に突出形成されている。また、前記本体 21 の図 5 中左側下部には、縦方向に長い長孔 36A が形成されたケーシング 35A が突出形成されている。このケーシング 35

Aの長孔36Aに、レンズサポータ16側に突設された図示しないボス(図4のボス28と同形状のボス)28Aが嵌合される。また、前記ケーシング35Aにもねじ棒が配置されており、このねじ棒に連結されたツマミを回すことによりケーシング35Aとボス28Aとが締結される。なお、図5では、ねじ棒及びツマミを省略している。

【0017】更に、前記本体21の図5中右側上部及び下部には、ケーシング35B、35Cが突出形成されている。これらのケーシング35B、35Cの孔36B、36Cに、レンズサポータ16側に突設された図示しないボス(図4のボス28と同形状のボス)28B、28Cを遊嵌し、そして、前記ケーシング35B、35Cと前記ボス28B、28Cとをねじ棒で締結する。なお、同様に前記ねじ棒及びツマミを図5では省略している。

【0018】図6は、防振装置20に内蔵された補正レンズ40の支持構造を示した正面図である。同図に示すように防振装置20の本体21内には、補正レンズ40がレンズ枠体42に保持されて配置される。この補正レンズ40は、リニアモータ44、46によって撮影光軸と直交する面で像ぶれを補正する方向に移動される。また、補正レンズ40は、4本のアーム48、48、50、50からなる平行リンク機構を介して本体21に移動自在に支持されている。

【0019】リニアモータ44は、補正レンズ40を図6中左右方向に移動させるもので、モータ本体44A、及びロッド44Bから構成される。モータ本体44Aは、本体21に固定され、前記ロッド44Bの先端はレンズ枠体42の長孔52にローラ54を介して係合されている。前記長孔52はレンズ枠体42の左側部に図中上下方向に形成され、よって、長孔52とローラ54とは相対的に図6中上下方向に移動自在に係合されている。

【0020】モータ本体44Aの駆動力でロッド44Bが伸縮動作すると、図7に示すように補正レンズ40はロッド44Bに押されて、又はロッド44Bに引かれて図7中左右方向に移動する。また、レンズ枠体42に図6中上下方向の力が加わると、長孔52がローラ54にガイドされて補正レンズ40が図6中上下方向に移動する。

【0021】前記リニアモータ44のロッド44Bには、連結棒56が固着されている。この連結棒56は、図6中上下方向に配設されて、中央部に前記ロッド44Bが固着され、上下端部がそれぞれリニアガイド58、58に摺動自在に支持されている。前記リニアガイド58、58は、ロッド44Bと平行に設けられており、これによって、ロッド44Bが伸縮されると、前記連結棒56はその姿勢を保持したまま左右方向に平行移動する。

【0022】ところで、前記連結棒56には、位置セン

サ60の検出用接触針60Bの先端が押圧当接されている。前記位置センサ60は、前記検出用接触針60Bがロッド44Bと平行になる位置に、そのセンサ本体60Aが本体21に固定され、ロッド44Bの伸縮動作で平行移動する連結棒56の移動量を検知する。本実施の形態の位置センサ60は、検出用接触針60Bをレンズ枠体42の周面に直接当接させるのではなく、補正レンズ40の移動量を間接的に検知することができる連結棒56に当接させている。連結棒56は、前述したようにロッド44Bの伸縮量に関係なく姿勢を保持したまま平行移動するので、その移動中に検出用接触針60Bが連結棒56からズレたり滑ったりすることはない。

【0023】符号62Aは、スピードジェネレータ62を構成するボビンで、符号62Bはスピードジェネレータ62を構成するコアであり、このコア62Bが連結棒56に固着されている。一方、リニアモータ46は、補正レンズ40を図6中上下方向に移動させるもので、モータ本体46A、ロッド46Bから構成される。モータ本体46Aは、本体21に固定され、前記ロッド46Bの先端はレンズ枠体42の長孔64にローラ66を介して係合されている。前記長孔64はレンズ枠体42の下部に図6中左右方向に形成され、よって、長孔64とローラ66とは相対的に図6中左右方向に移動自在に係合されている。

【0024】モータ本体46Aの駆動力でロッド46Bが伸縮動作すると、図8に示すようにレンズ枠体42はロッド46Bに押されて、又はロッド46Bに引かれて図中上下方向に移動する。また、レンズ枠体42に図6中左右方向の力が加わると、長孔64がローラ66にガイドされて補正レンズ40が図6中左右方向に移動する。

【0025】前記リニアモータ46のロッド46Bには、連結棒68が固着される。連結棒68は、図6中左右方向に配設されて、中央部に前記ロッド46Bが固着され、左右端部がそれぞれリニアガイド70、70に摺動自在に支持されている。前記リニアガイド70、70は、ロッド46Bと平行に設けられ、これによって、ロッド46Bが伸縮されると、前記連結棒68はその姿勢を保持したまま上下に平行移動する。

【0026】前記連結棒68には、位置センサ72の検出用接触針72Bの先端が押圧当接されている。位置センサ72は、検出用接触針72Bがロッド46Bと平行になる位置に、センサ本体72Aが本体21に固定され、ロッド46Bの伸縮動作で平行移動する連結棒68の移動量を検知する。この位置センサ72も位置センサ60と同様に、検出用接触針72Bをレンズ枠体42の周面に直接当接させるのではなく、補正レンズ68の移動量を間接的に検知することができる連結棒68に当接させている。連結棒68は、ロッド46Bの伸縮量に関係なく姿勢を保持したまま平行移動するので、その移動

10

20

30

40

50

7

中に検出用接触針60Bが連結棒68からズレたり滑ったりすることはない。

【0027】符号74Aは、スピードジェネレータ74を構成するボビンで、符号74Bはスピードジェネレータ74を構成するコアであり、このコア74Bが連結棒68に固着されている。図9は、防振装置20の補正レンズ40の駆動制御系を示すブロック図である。同図に示す角速度センサ76、78はカメラ18側又は防振装置20内に設けられている。例えば、一方の角速度センサ76はカメラ18の側部に、他方の角速度センサ78はカメラ18の上部に設けられる。

【0028】前記角速度センサ76は、カメラ18に伝達された振動のうち左右方向成分の振動を検知するもので、この検知された情報は中央演算処理装置(CPU)80に出力される。CPU80は、角速度センサ76からの情報に基づいて補正レンズ40に与えるべき左右方向の補正移動量を演算する。この左右方向の補正移動量を示す信号は、アンプ82で増幅されたのち、リニアモータ44(図6参照)に出力される。リニアモータ44は、CPU80からの前記信号に応じた量だけロッド44Bを伸長又は収縮する。

【0029】一方、角速度センサ78は、スタジオカメラ装置10に伝達された振動のうち上下方向成分の振動を検知するもので、検知された情報はCPU80に出力される。CPU80は、角速度センサ78からの情報に基づいて補正レンズ40に与えるべき上下方向の補正移動量を演算し、この上下方向の補正移動量を示す信号をアンプ82を介してリニアモータ46に出力する。リニアモータ46は、CPU80からの信号に応じた量だけロッド46Bを伸長又は収縮する。

【0030】このように構成されたテレビカメラの防振装置によれば、角速度センサ76から左右方向の振動情報がCPU80に出力されると、CPU80は補正レンズ40に与えるべき左右方向の補正移動量を演算し、この左右方向の補正移動量を示す信号をリニアモータ44に出力する。リニアモータ44は、CPU80からの前記信号に応じた量だけロッド44Bを伸長又は収縮し、補正レンズ40を像ぶれを補正する位置に移動させる。これにより、左右方向の振動成分が補正レンズ40の移動で相殺されて左右方向の像ぶれが補正される。

【0031】補正レンズ40の左右方向の移動時において、位置センサ60は、連結棒56の移動位置を検出している。位置センサ60で検出した位置信号と、CPU80から出力されている補正移動量を示す信号とは比較され、前記リニアモータ44は、補正移動量に対応する位置に補正レンズ40を位置させるようCPU80によってフィードバック制御されている。

【0032】一方、角速度センサ78から上下方向の振動情報がCPU80に出力されると、CPU80は補正レンズ40に与えるべき上下方向の補正移動量を演算

8

し、この上下方向の補正移動量を示す信号をリニアモータ46に出力する。リニアモータ46は、CPU80からの前記信号に応じた量だけロッド46Bを伸長又は収縮し、補正レンズ40を像ぶれを補正する位置に移動させる。これにより、上下方向の振動成分が補正レンズ40の移動で相殺されて上下方向の像ぶれが補正される。

【0033】補正レンズ40の上下方向の移動時において、位置センサ72は、連結棒68の移動位置を検出している。この検出した位置信号と、CPU80から出力されている補正移動量を示す信号とは比較されており、リニアモータ46は、補正移動量に対応する位置に補正レンズ40を位置させるようCPU80によってフィードバック制御されている。

【0034】なお、防振装置20の内部構造は図6に示した形態に限定するものではなく、補正レンズ40をアクチュエータ等の駆動手段で適宜移動させる具体的な構造は、様々な形態が可能である。図10は、防振装置20の全体構成を示すブロック図である。防振装置20は主として、振れ検出センサ84、レンズ情報メモリ86、駆動回路88、供給電源判断回路90、CPU80、レンズ情報設定スイッチ92、バッテリー94等から構成される。振れ検出センサ84は図9で述べた角速度センサ76、78に相当するものであり、駆動回路88は図9で述べたアンプ82及びリニアモータ44、46等に相当し、補正レンズ40を駆動する為の回路の総称である。

【0035】この防振装置20の電源は、バッテリー94から供給されるが、カメラ電源に余裕がある場合には、カメラ電源入力端子95を介してカメラ18(図10中不図示)から電源の供給を受けることも可能である。供給電源判断回路90で供給電源を判別し、内部の電源端子96への電力の供給元をバッテリー94又はカメラ電源の何れかに自動的に切り替えるようになっている。なお、バッテリー94及びカメラ電源の両方から電源の供給が可能な場合には、バッテリー94が優先される。

【0036】一方、レンズ装置22は、ズーム焦点距離情報出力手段98、エクステンダー情報出力手段100及びレンズ情報提供手段102を有している。レンズ装置22のズーム位置(現在設定されている焦点距離)は、図示せぬポテンショメータ等の検出センサによって常時検出され、その焦点距離情報がズーム焦点距離情報出力手段98から防振装置20のCPU80に通知される。また、レンズ装置22のエクステンダーの状態(エクステンダーの使用の有無やエクステンダー倍率)を示す情報(エクステンダー情報)がエクステンダー情報出力手段100から防振装置20のCPU80に通知される。

【0037】レンズ情報提供手段102は、当該レンズ装置22の諸元データ(レンズ倍率を含むレンズ固有情

報)を防振装置20側に提供する手段であり、例えば、レンズ固有情報が格納されたROMが用いられる。そして、レンズ装置22に防振装置20が接続された際に、レンズ情報提供手段102からレンズ固有情報が防振装置20のCPU80に伝達され、その情報はレンズ情報メモリ86に記憶される。CPU80は、必要に応じて前記レンズ情報メモリ86からデータを読み出して補正レンズ40の制御に関する演算を行う。

【0038】前記レンズ情報メモリ86に記憶した情報は、レンズ情報設定スイッチ92によって書き換え(変更)が可能であり、レンズ情報設定スイッチ92を適宜操作することによって、レンズ固有情報を自由に入力設定できるようになっている。従って、レンズ情報提供手段102を具備しないレンズ装置22に対しても、この防振装置20を使用することができる。

【0039】更に、この防振装置20には、防振機能のON/OFFを選択する為の防振ON/OFFスイッチ104と、防振装置20のゲイン感度を調節する感度設定手段106とを有したコントローラ(遠隔操作部)108が接続される。このコントローラ108は、ズーム操作部やフォーカス操作部と同様にカメラマンが手で操作できるように、例えば、パン/チルト操作棒のグリップ近傍などに取り付けられる。なお、このコントローラ108に前記レンズ情報設定スイッチ92を設けることも可能である。

【0040】次に、上記の如く構成されたテレビカメラの防振装置とレンズ装置との接続形態について説明する。防振装置20は、レンズ装置22と分離別体のアダプター構造を有しているために、防振制御に必要な情報(ズーム焦点距離や、エクステンダーの倍率等)をレンズ装置22側から受けられるようにする必要がある。

【0041】例えば、図11に示すように、レンズ装置22とカメラ18との接続に際してケーブルが用いられるタイプの場合、レンズ装置22と防振装置20とをケーブル110で接続するとともに、防振装置20とカメラ18とを別のケーブル111を介して接続する。かかる接続形態によって、レンズ装置22からのデータをケーブル110を介して防振装置20に導くとともに、ケーブル110、及び111を介してカメラ18側に導くことができる。

【0042】その他、レンズ装置22とカメラ18との接続手段として、双方のマウント面に形成されたフックどうしの引っ掛けによって着脱されるワンタッチコネクタを用いたタイプの場合、図12に示すように、防振装置20の前面及び後面の適切な位置にそれぞれ対応するコネクタ114、115を設ける。そして、カメラ18及びレンズ装置22の間に防振装置20を取り付ける際に、レンズ装置22後端面のコネクタ116と防振装置20の前面のコネクタ114とを連結させると共に、カメラ18前面のコネクタ117と防振装置20後面のコ

ネクタ115とを連結させる。

【0043】図11や図12で説明したように、レンズ装置22とカメラ18との間に防振装置20を介在させた場合、図13に示すように、レンズ装置22からは、ズーム焦点距離を示す信号やエクステンダーの状態を示す信号(EXT信号)の他にも各種の信号が出力されており、また、カメラ18側からもレンズ装置22に対して制御信号等が出力される。

【0044】従って、防振装置20では、これら信号のうちから防振制御に必要な信号(ズーム焦点距離信号、及びEXT信号)のみを信号変換回路120を介してCPU80に取り込み、その他の信号については防振装置20内を単に通過させる。ところで、カメラ-レンズ間のインターフェースに、防振制御の為に必要な信号が含まれていない場合も考えられる。このような場合、例えば、図14に示すように、コントロールラインの出力を利用する。即ち、防振装置20にコントローラ接続用のコネクタ122を設け、該コネクタ122にケーブル123を介してコントローラ124を接続する。なお、ここでいうコントローラ124は、図10で説明したコントローラ108のみならず、レンズ情報設定スイッチ92や図示しないズーム操作部、フォーカス操作部等を包含する広い意味での操作部である。

【0045】また、この防振装置20にコントロール信号出力用のコネクタ126を設け、このコネクタ126と、レンズ装置22のコントローラ接続用コネクタ128との間をケーブル130で接続する。かかる構成によれば、防振装置20はコントローラ124から受入するレンズ固有情報、ズーム操作信号、フォーカス操作信号、エクステンダー切替信号等を用いて防振制御を行うことができる。また、コントローラ124から発せられた操作信号は、防振装置20及びケーブル130を介してレンズ装置22側に導かれ、カメラマンの操作に応じたレンズ制御が実行される。

【0046】次に、上記の如く構成されたテレビカメラの防振装置の作用について説明する。レンズサポータ16のマウント枠17にレンズ装置22を装着すると共に該マウント枠17の後面に防振装置20を取り付け、この防振装置20の後方にカメラ18を装着する。そして、これらを電気的に接続すると、レンズ装置22のレンズ情報提供手段102からレンズ固有情報が防振装置20のCPU80に伝達される。CPU80は、レンズ情報提供手段102から取得したレンズ固有情報をレンズ情報メモリ86に格納し、防振制御の演算に利用する。

【0047】前記レンズ情報メモリ86に記憶した情報は、レンズ情報設定スイッチ92によって自由に変更することができ、レンズ情報提供手段102を具備しないレンズ装置が装着された場合にも、レンズ情報設定スイッチ102によってレンズ固有情報を設定できる。図1

5には防振装置20のCPU80が行う防振制御の手順が示されている。CPU80は、先ず、レンズ情報メモリ86からレンズ倍率の読み込みを行い(ステップS150)、次いで、レンズ装置22からエクステンダー情報の読み込み(ステップS152)、及びズーム焦点距離の読み込みを行う(ステップS154)。

【0048】そして、これら読み込んだ情報に基づいて、補正レンズ40の振幅量の計算を行う(ステップS156)。次に、感度設定手段106の設定に従って振れ検出センサ84のゲイン感度をセットする(ステップS158)。この状態で振れ検出センサ84による振動の検出を待機し、振れ検出センサ84でレンズの振れを検出したとき、その情報に基づいて補正レンズ40の駆動方向及び駆動量(補正量)を計算し、求めた補正量に従って補正レンズ40を駆動制御する(ステップS160)。こうして、レンズの振れに応じてリニアモータ44、46が作動し、補正レンズ40が撮影光軸Lと直交する面内で像ぶれを補正する量だけ移動する。

【0049】このように、本実施の形態に係るテレビカメラの防振装置では、アダプタ式の防振装置20をレンズサポータ16に取り付け自在に構成し、この防振装置20を種類の異なるレンズ装置に共通使用するようにしたので、防振装置を内蔵したレンズ装置に比べて、レンズ装置の低コスト化を図ることができる。特に、本実施の形態では、レンズサポータ16のマウント枠17の後面に防振装置20を取り付ける構造としたので、レンズやレンズサポータの引っ掛けマウント形状に関係なく防振装置20を取り付けることができるという利点がある。

【0050】更に、本実施の形態に係る防振装置20は、装着されたレンズ装置22のレンズ情報を自動的に判断して、レンズの振れの大きさに対する補正レンズの振幅量をレンズ装置毎に調節できる。上記実施の形態では、アダプタ式の防振装置について説明したが、防振装置をレンズサポータに内蔵する形態も可能である。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るテレビカメラの防振装置によれば、レンズサポータ側に防振装置を取り付け、この防振装置を種類の異なるレンズ装置の防振装置として共通使用したので、レンズ装置の製造コストを削減することができる。

【0052】特に、レンズサポータのマウント枠の後面にアダプタ式防振装置を取り付ける構造にしたことにより、レンズやレンズサポータの引っ掛けマウント形状に関係なく防振装置を取り付けることができる。また、本発明の他の態様によれば、防振装置側に、レンズ固有情報を設定できる情報入力操作部を設けたので、情報入力部からユーザが自由にレンズ固有情報を入力、変更することができ、レンズ装置側からレンズ固有情報が伝達されない場合でも適正な防振制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテレビカメラの防振装置が適用されたスタジオカメラ装置の全体図

【図2】レンズサポータに対するカメラとレンズ装置の支持構造を示す一部破断を含む拡大図

【図3】レンズサポータに対するレンズ装置の支持構造を示す要部拡大図

【図4】レンズサポータに対する防振装置の取付構造を示す要部拡大断面図

10 【図5】レンズサポータに対する防振装置の取付構造を示す平面図

【図6】防振装置に内蔵された補正レンズの支持構造を示す構造図

【図7】補正レンズが左右方向に移動する時の動作を示す説明図

【図8】補正レンズが上下方向に移動する時の動作を示す説明図

【図9】図6に示した防振装置の制御系を示すブロック図

20 【図10】防振装置の全体構成を示すブロック図

【図11】防振装置とレンズ装置との接続形態の一例を示す概念図

【図12】防振装置とレンズ装置とその他の接続形態例を示す概念図

【図13】レンズカメラ間の信号の受け渡し方を示す概念図

【図14】防振装置とレンズ装置とその他の接続形態を示す概念図

30 【図15】図10に示した防振装置のCPUが行う防振制御の手順を示すフローチャート

【符号の説明】

10…スタジオカメラ装置

16…レンズサポータ

17…マウント枠

18…ENGカメラ

20…防振装置

22…レンズ装置

28…ボス

30…ケーシング

40 32…ねじ棒

40…補正レンズ

42…レンズ枠体

44、46…リニアモータ

60、72…位置センサ

76、78…角速度センサ

80…CPU

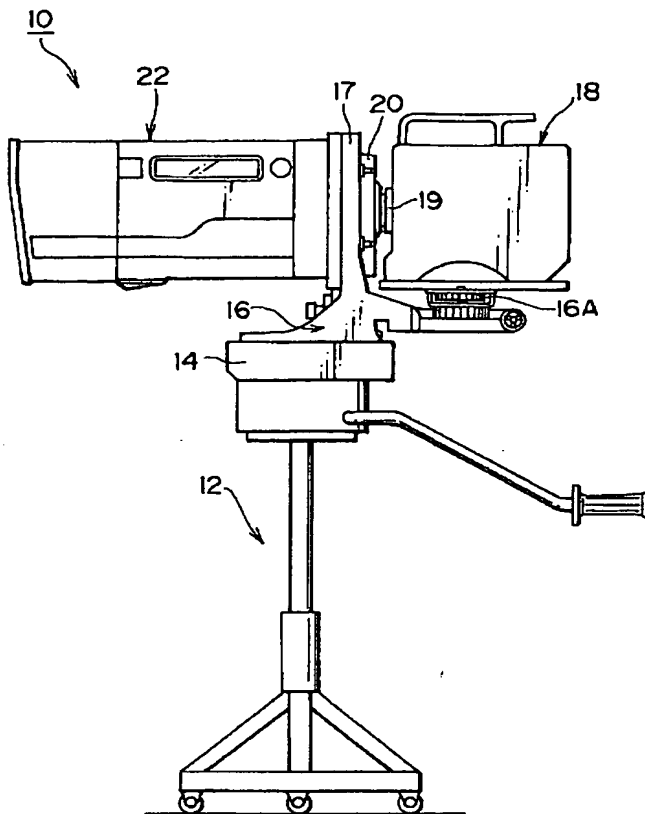
92…レンズ情報設定スイッチ

104…防振ON/OFFスイッチ

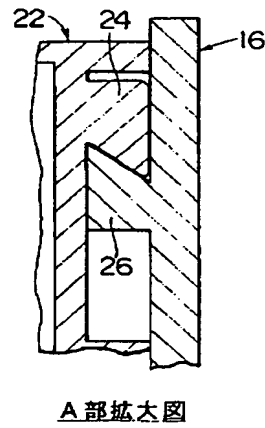
106…感度設定手段

50 108…コントローラ(遠隔操作部)

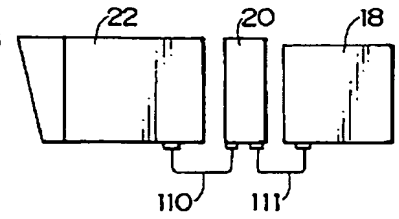
【図 1】



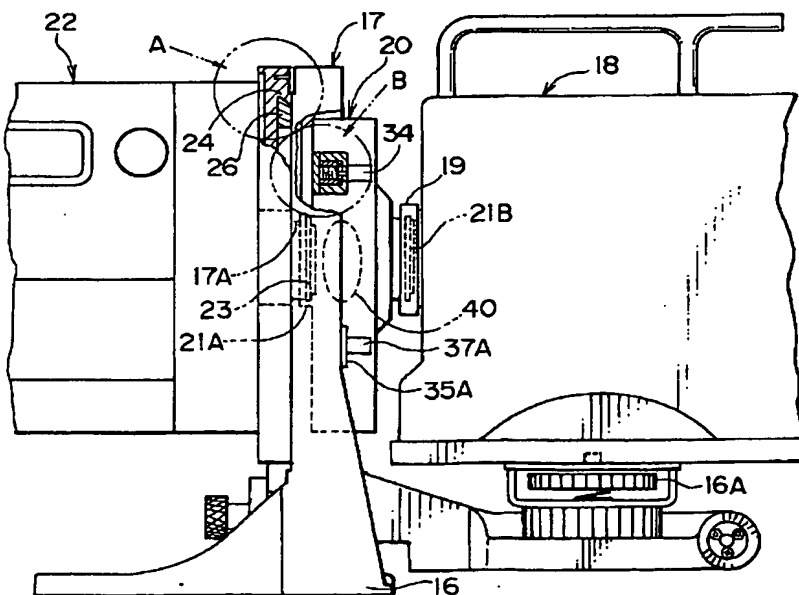
【図 3】



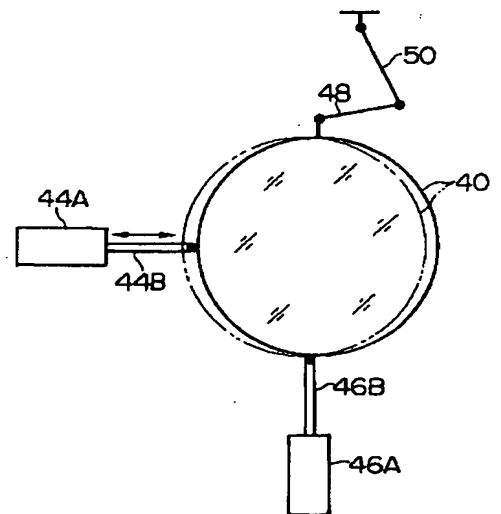
【図 11】



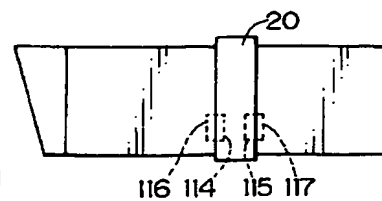
【図 2】



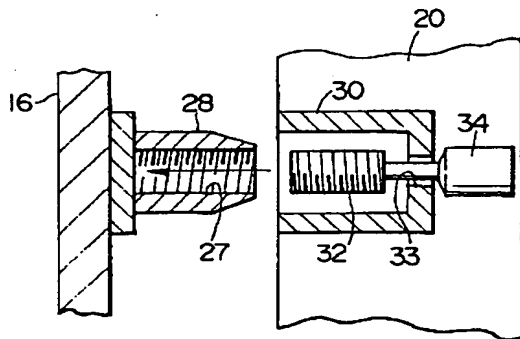
【図 7】



【図 12】

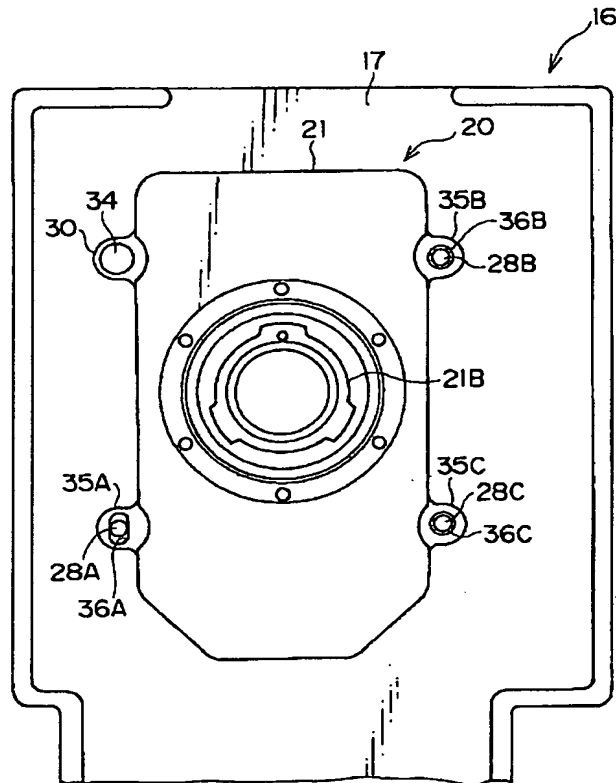


【図4】

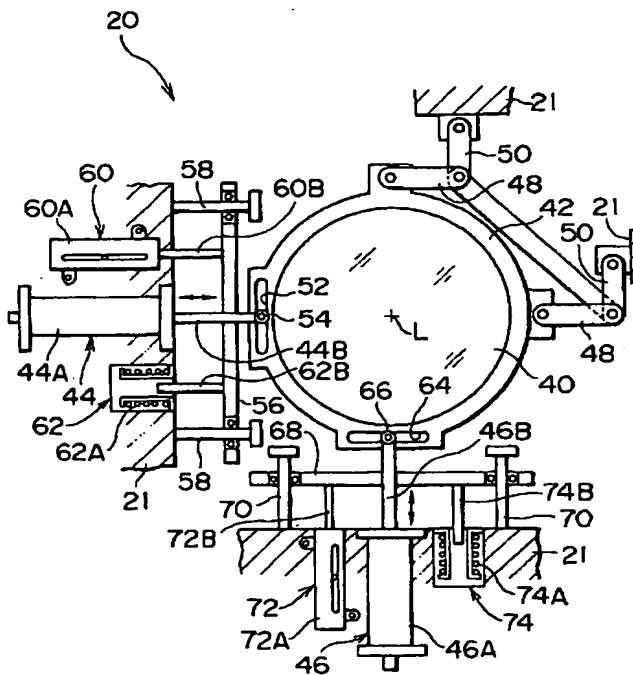


B部拡大図

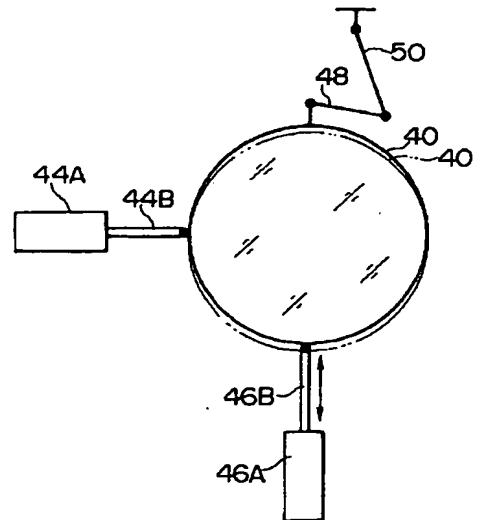
【図5】



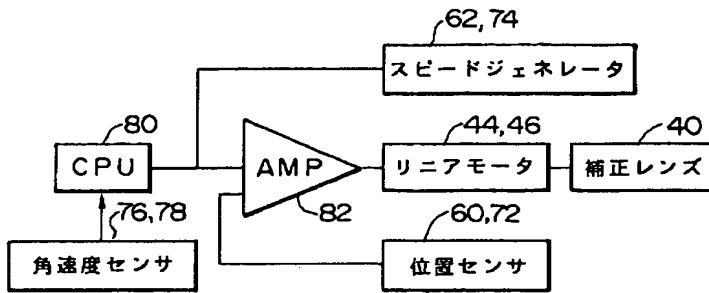
【図6】



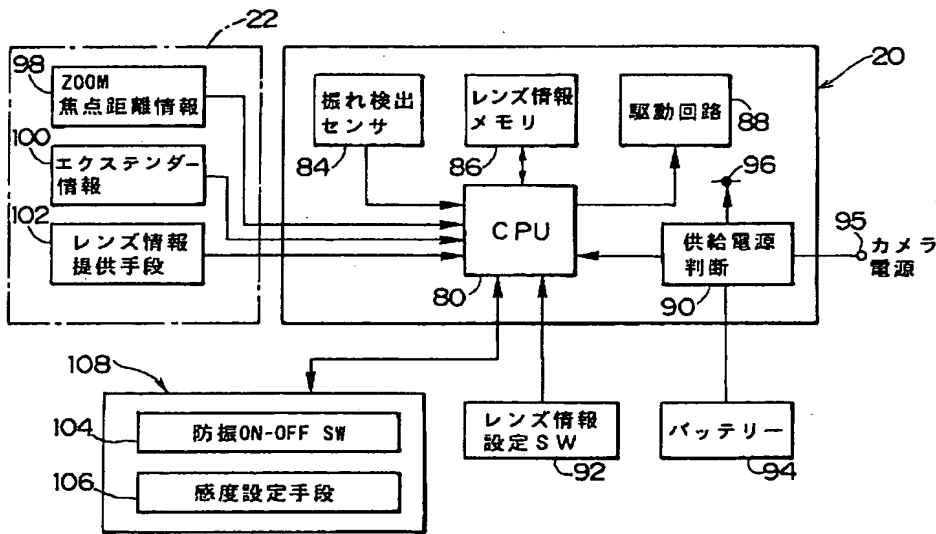
【図8】



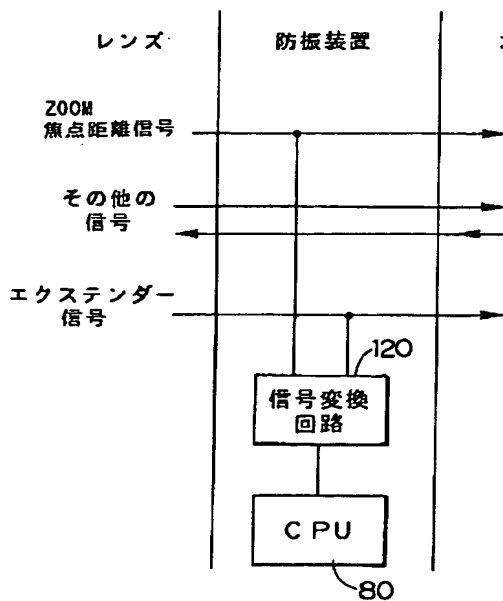
【図9】



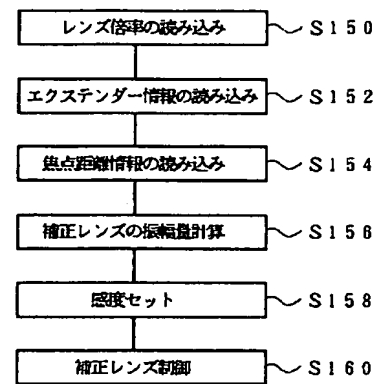
【図10】



【図13】



【図15】



【図14】

